

Sistema Nervioso y Endocrino

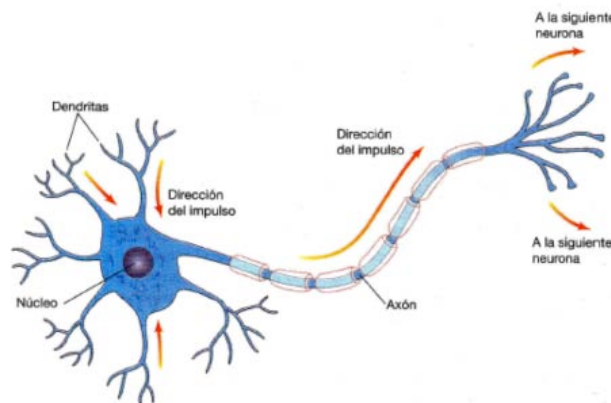
Los seres vivos necesitamos disponer de un sistema de coordinación que nos permita detectar los cambios que se producen en el medio y responder a ellos elaborando una respuesta adecuada. Para ello disponemos de los siguientes sistemas:

- Nervioso: Formado por tejido nervioso, el cual, elabora respuesta rápidas y poco duraderas en el tiempo. El funcionamiento es mediante impulsos nerviosos que se transmiten por las neuronas.
- Endocrino: Formado por glándulas endocrinas, el cual, elabora respuestas lentas y duraderas en el tiempo. Actúa mediante las hormonas que viajan por la sangre hasta el órgano/célula diana sobre la que actúan.

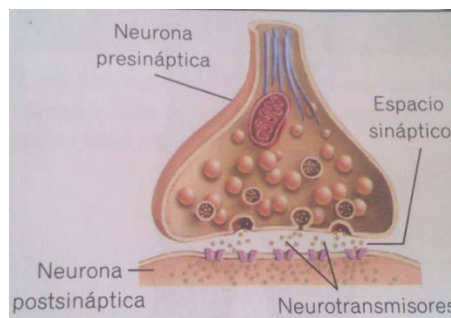
1. Componentes del Sistema Nervioso:

Dentro del sistema nervioso podemos distinguir dos tipos de células: neuronas y células de la glía.

Las neuronas transmiten y reciben señales mediante los impulsos nerviosos. El impulso nervioso siempre se transmite en la misma dirección, desde las dendritas hasta el axón.



Para que este impulso nervioso se transmita a la siguiente neurona tiene lugar la **sinapsis**, la cual es una “zona de separación” entre el axón de la primera neurona y la dendrita de la segunda neurona, en la cual se liberarán sustancias químicas denominadas **neurotransmisores**.



Se denomina neurona presináptica a la que transmite el impulso y la que liberará los neurotransmisores, mientras que se denomina neurona postsináptica a la que recibe el impulso nervioso mediante la unión de los neurotransmisores.

Podemos distinguir tres tipos de neuronas según su función:

- Sensitivas: Transmiten la información detectada por los receptores hasta el sistema nervioso central.
- Motoras: Envían la información generada en el sistema nervioso central hasta los efectores (músculo por ejemplo).
- Interneuronas: Conectan a las neuronas sensitivas y las motoras.

Las células de la glía no son células nerviosas y se van a encargar de proteger, aislar y de alimentar al sistema nervioso. Dos de los principales tipos de células de la glía son: astrocitos (nutrirán a la neuronas) y las células de Schwann (que formarán la vaina de mielina (composición lipídica) en la neuronas).

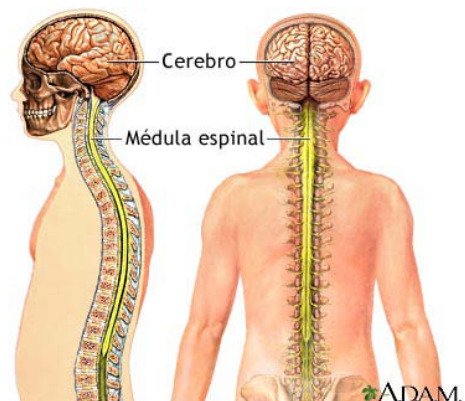
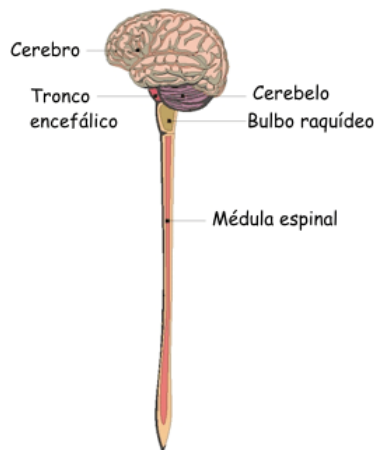
A su vez el sistema nervioso se puede dividir en:

- Sistema nervioso central (SNC): Lleva a cabo el control del cuerpo y sus actividades.
- Sistema nervioso periférico (SNP): Transmite los impulsos nerviosos desde los receptores hasta los efectores.



→ Sistema nervioso central (SNC)

Formado por el encéfalo y la médula espinal que se encuentran protegidos por el cráneo y la médula espinal respectivamente.



- Encéfalo: Situado en la cavidad craneal. Formado por:

Cerebro: Consta de dos hemisferios (derecho e izquierdo). La superficie de ambos hemisferios está replegada (circunvoluciones). Podemos distinguir una

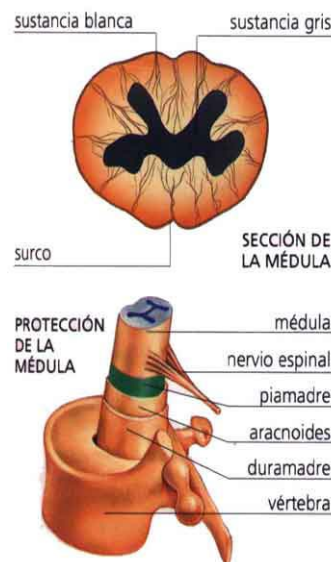
corteza cerebral, formada por los cuerpos de la neurona y las dendritas (zona gris) y una zona más interna formada por los axones (sustancia blanca). Se encarga de multitud de funciones: lenguaje, sueño, movimientos, sed...



Cerebelo: Se encarga de la coordinación de los movimientos voluntarios. Andar y mantiene el equilibrio del cuerpo.

Bulbo raquídeo: En la base del cerebro y en contacto con la médula espinal. Controla funciones involuntarias: latido corazón, ventilación pulmonar y movimientos peristálticos.

- Médula espinal: Recorre el cuerpo desde la base del cráneo hasta el final de la espalda. Si hacemos un corte transversal se distinguen dos partes: una interna, con forma de mariposa, constituido por sustancia gris, y una externa formada por sustancia blanca. Controla los actos reflejos, retirar la mano cuando sentimos dolor.

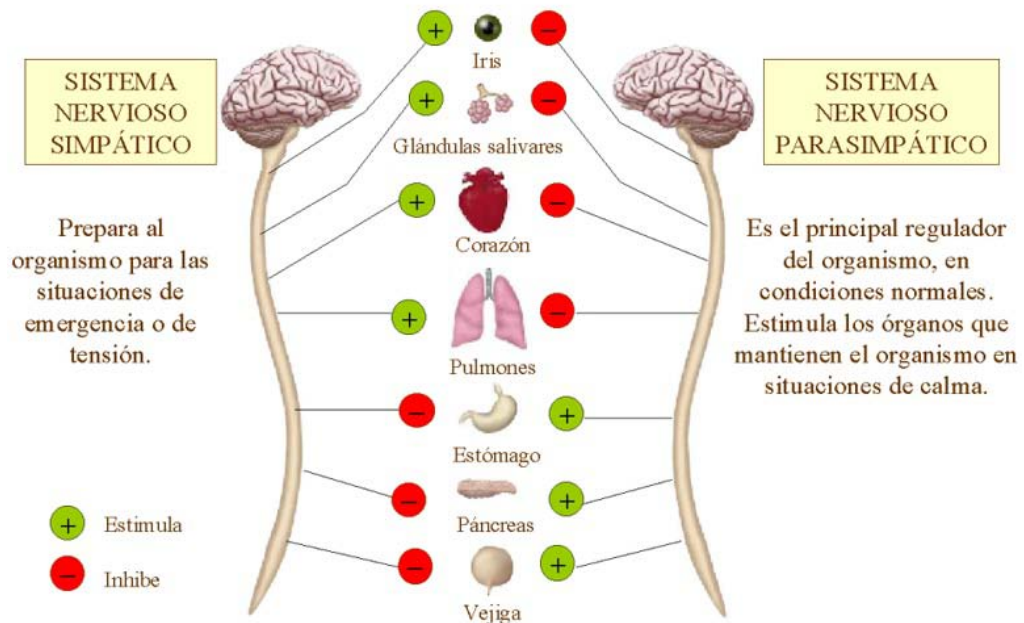


→ Sistema nervioso periférico (SNP)

Está formado por nervios que parten del encéfalo y de la médula espinal, desde donde se ramifican y distribuyen por todo el cuerpo. Según su función estos nervios pueden ser sensitivos o motores (ver tipos de neuronas).

Desde un punto de vista funcional, este sistema se divide en:

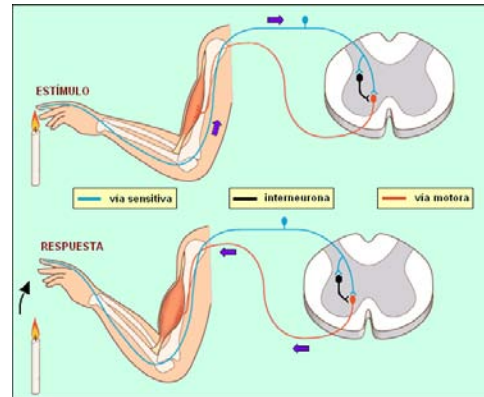
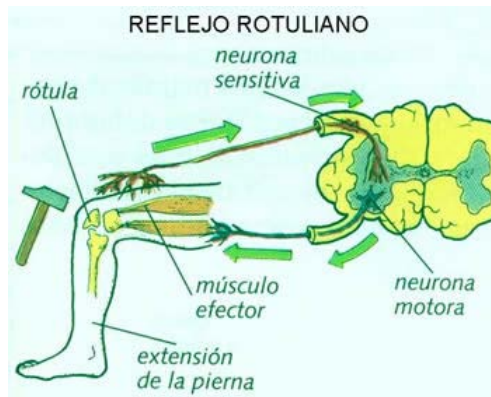
- Sistema nervioso somático: Interviene en el movimiento corporal (control voluntario).
- Sistema nervioso autónomo: Control involuntario: latido del corazón...Este a su vez se divide en.
Parasimpático: Prepara al organismo para situaciones de reposo.
Simpático: Prepara al organismo para situaciones de alerta.



2. Funcionamiento del Sistema Nervioso:

Se pueden producir dos tipos de respuesta ante un estímulo, uno de forma voluntaria y otro de forma refleja.

- Acto voluntario: Mover la cabeza hacia el lugar de donde procede el sonido.
Acto voluntario.
El estímulo (el sonido) es recogido por el receptor (oídos) y se transmite por los nervios sensitivos hasta llegar al cerebro, donde se elaborará una respuesta. Esta respuesta es enviada del cerebro a través de los nervios motores que irán a los efectores (músculos) para mover la cabeza.
- Acto reflejo: Cuando retiramos la mano al pincharnos. Es un acto involuntario e inconsciente. Aquí no interviene el cerebro, la respuesta es más corta y más rápida. Para que se lleve a cabo esta respuesta interviene una estructura denominada **arco reflejo**, interviene un receptor (capta el estímulo), neurona sensitiva (lleva el impulso nervioso hasta la médula espinal), interneurona, neurona motora (conduce la respuesta hasta el efector) y el efector (músculo, que realiza la respuesta de contraerse y retirar el brazo).



3. *La salud mental*

Puede verse alterada por trastornos físicos y psíquicos.

Los *trastornos físicos* pueden estar provocados por:

- Enfermedades infecciosas: Meningitis. Las meninges son tres envolturas membranosas cuya función es proteger al sistema nervioso central amortiguándolo de los golpes.
- Rotura u obstrucción de arterias cerebrales. Provocan la muerte del tejido (ictus).
- Golpes: pueden producir lesiones en la médula ósea, paraplejía y tetraplejía.
- Enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer (se produce debido a una degeneración de neuronas de la corteza cerebral. Es irreversible y comienza con pequeñas pérdidas de memoria, orientación y razonamiento. La causa aún se desconoce), y el Parkinson (se debe a la muerte o deterioro de la sustancia gris de neuronas de las zonas del cerebro encargadas del control y coordinación del movimiento. Síntomas frecuentes son rigidez muscular, temblor en la manos, brazos y piernas).

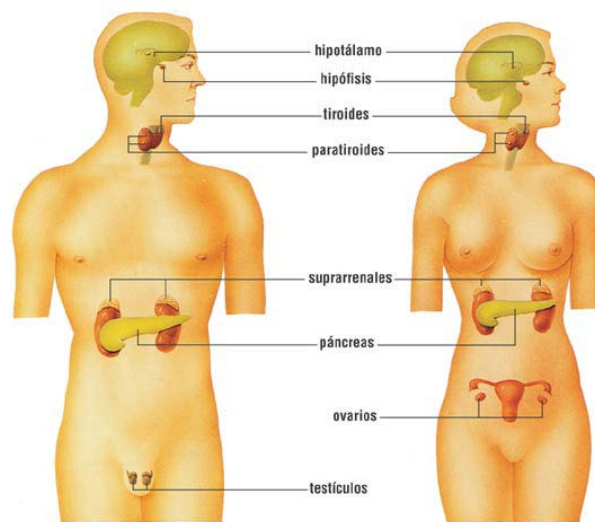
Los *trastornos psíquicos* pueden provocar:

- Ansiedad.
- Déficit de atención e hiperactividad.
- Depresión.
- Esquizofrenia.
- Trastorno obsesivo-compulsivo.

4. Sistema Endocrino

El sistema endocrino u hormonal está estrechamente relacionado con el sistema nervioso. Es el encargado de sintetizar las hormonas. En unos casos el sistema nervioso estimula o inhibe la secreción de hormonas, y en otros, las hormonas estimulan o inhiben la acción del sistema nervioso.

Está formado por glándulas endocrinas (secreción interna), repartidas por todo el cuerpo, que van a verter su producto (hormonas) a la sangre.

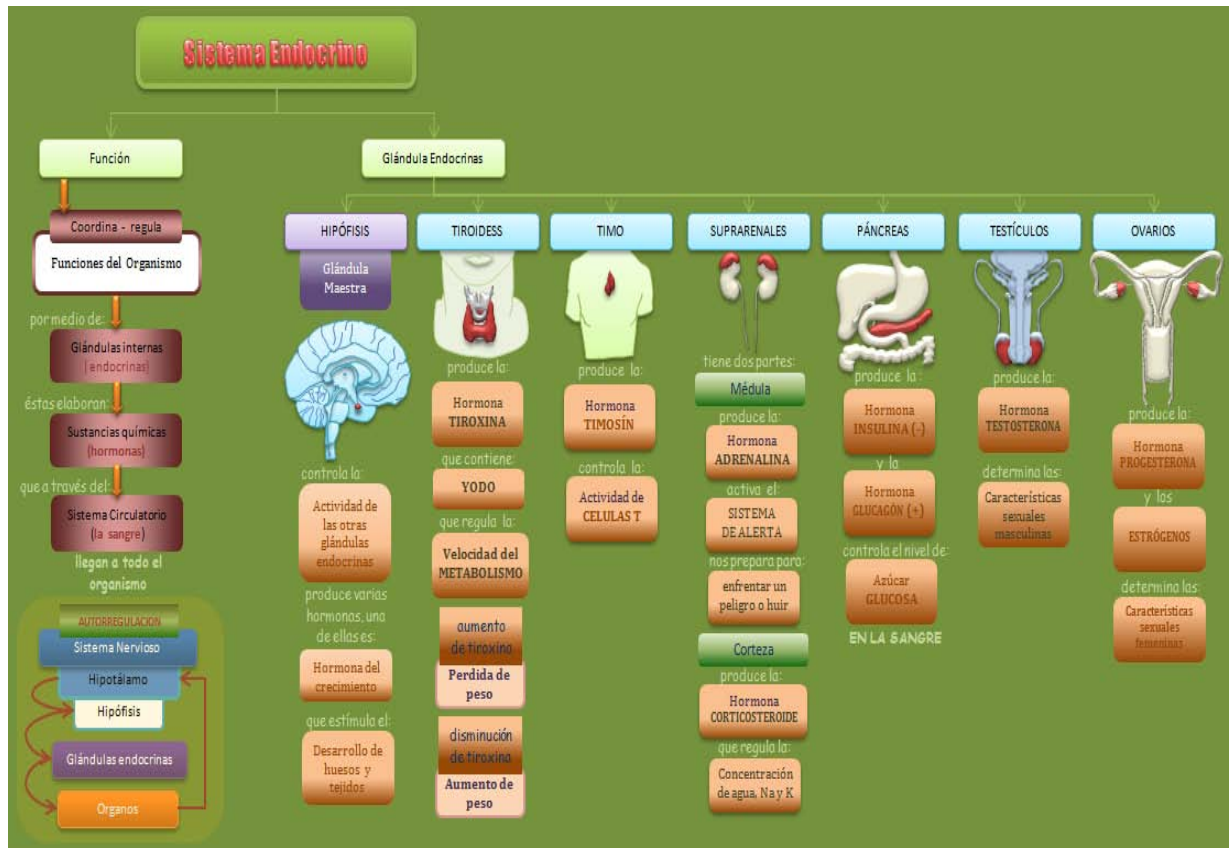


Las hormonas una vez vertidas a la sangre son transportadas por los vasos sanguíneos a todas las partes del cuerpo, sin embargo solo ejercen su acción en determinadas células u órganos, **célula u órgano diana**.

Las funciones de las hormonas son las siguientes:

- Provocan respuestas más lentas que las del sistema nervioso, pero duraderas.
- Actúan en cantidades muy pequeñas, pero una vez ejercida su función son destruidas.
- Actúan a grandes distancias desde donde son sintetizadas.

Principales glándulas endocrinas y sus funciones:

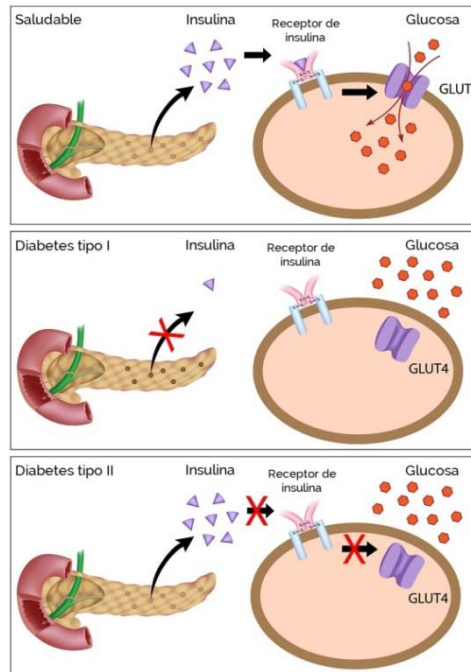


5. Enfermedades del Sistema Endocrino

- **Diabetes:** Se debe a una ausencia en la producción de insulina (tipo I) o a una disminución de los receptores de insulina (tipo II).

Diabetes tipo I o insulino-dependiente: Suele presentarse en personas jóvenes. El páncreas es incapaz de sintetizar insulina.

Diabetes tipo II: Suele afectar a personas mayores. Se debe a que se produce una baja producción en los receptores de insulina por lo tanto las células no pueden captar la glucosa.



- **Tiroides:** Se debe a una alteración en la producción de las hormonas tiroideas.

Hipertiroidismo: Producción excesiva de hormonas tiroideas. Aumento del metabolismo. Estas personas tienden a adelgazar. Aparición de un bocio.

Hipotiroidismo: Producción baja de hormonas tiroideas. Disminución metabólica. Estas personas tienden a engordar.

- **Enanismo y gigantismo hipofisario:** Producidos por una alteración en la producción de la hormona de crecimiento.